

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-123406

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 F 23/00  
G 11 B 5/02

識別記号

庁内整理番号

A-8525-5E  
M-7736-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)5月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ロータリトランス

⑯ 特 願 昭62-281239

⑰ 出 願 昭62(1987)11月6日

⑱ 発 明 者	西 野	正 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	小 倉	一 郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	松 下	耕 司	香川県高松市寿町2丁目2番10号	松下寿電子工業株式会 社内
⑱ 発 明 者	水 木	啓 勝	香川県高松市寿町2丁目2番10号	松下寿電子工業株式会 社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

ロータリトランス

2、特許請求の範囲

複数のチャンネルを有し、前記複数チャンネルの各チャンネルの1次側磁心・巻線と2次側磁心・巻線が対向する面以外の面を完全反磁性体で被覆することを特徴とするロータリトランス。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ビデオテープレコーダ(VTRと略す)などに利用されているロータリトランスに関するものである。

従来の技術

第2図は従来のロータリトランスにおける断面図である。この従来例は2チャンネルを有する平板形ロータリトランスの例である。同図において、1はロータリトランスの回転軸であり、2はロータリトランスの1次側磁心、3は2次側磁心である。4aは2チャンネルのうち一方のチャンネル

ル(チャンネルaとする)に対応した1次側巻線4bはもう一方のチャンネル(チャンネルbとする)に対応する1次側巻線、5aはチャンネルaに対応する2次側巻線、5bはチャンネルbに対応する2次側巻線である。

以上のように構成された従来のロータリトランスにおいては、たとえば電気信号が1次側巻線4aに電流波形として加えられた場合、その電流により磁束が発生する。この磁束の一部は2次側巻線5aに鎖交し電圧を誘起する。この時1次側巻線4aと2次側巻線5aとは回転軸1に対して対称な構造をしているため両巻線(4aと5a)が相対的に運動しても結合係数は変わらないので、2次側巻線5aで誘起される誘起電圧は1次側巻線4aに加えられた電圧に比例し、信号伝達がなされる。同様にチャンネルbに対する1次側巻線4bに加えられた電圧に比例して2次側巻線5bには誘起電圧が誘起されて信号伝達が行なわれる。

以上の説明から、巻線間の結合は空間を通じて磁気的になされるので、巻線は機械的に接触する

必要はなく、回転による損傷、寿命などが問題となる。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、チャンネルaの1次側巻線4aとチャンネルbの1次側巻線4bとに別々の電気信号が同時に加えられた場合、各巻線に流れる電流により発生する各磁束が互いに干渉し合って電流波形をひずませるチャンネル間クロストークの発生という問題点を有していた。特に放送用VTRが持つ同時再生機能(記録した信号を同時に他チャンネルによって再生し、信号の記録状態をセータする機能)に対しては、再生される再生電流は記録電流に比べて十分に小さいので、記録チャンネルから再生チャンネルへのチャンネル間クロストークの影響が大きく良好な再生信号を抽出できないという問題点がある。

また、以上のチャンネル間クロストークは各チャンネルの巻線間隔を大きくすれば軽減できるが、信号の高密度記録を可能にするために多チャンネル記録を行なう場合には、それらの巻線間隔を十

分に設定できないという問題点もある。

本発明はかかる点に鑑み、複数のチャンネルを含み、かつ各チャンネルの巻線間隔を十分大きくしなくてもチャンネル間のクロストークをなくし多チャンネル構成が可能なロータリトランスを提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は、各チャンネルにおける1次側巻線と2次側巻線が対向する面以外の各磁心の面を完全反磁性体で被ったロータリトランスである。

作 用

本発明は前記した構成により、各チャンネルにおいては1次側巻線と2次側巻線とが対向する面以外の各磁心の面が完全反磁性体で被われているため、前記1次側巻線または2次側巻線に加えられた電流のため発生する磁束がその対向する巻線側にしか加わらないので、チャンネル間のクロストークが発生しない。

実 施 例

第1図は本発明の一実施例におけるロータリト

ランスの断面図を示すものであり、第2図に示した従来例と同じく2チャンネルの平板形ロータリトランスの例である。第1図において、6はロータリトランスの回転軸、7aはチャンネルaに対応する1次側磁心で、8aはその巻線、7bはチャンネルbの1次側磁心で、8bはその巻線である。また9aはチャンネルaに対応する2次側磁心で、10aはその巻線、9bはチャンネルbの2次側磁心で、10bはその巻線である。11はチャンネルaの1次側磁心7aおよびチャンネルbの1次側磁心7bのうち、チャンネルa、bの2次側磁心(9aおよび9b)と対向する面以外の面を被りように構成された第1の完全反磁性体であり、12はチャンネルaの2次側磁心9aおよびチャンネルbの2次側磁心9bのうち、チャンネルa、bの1次側磁心(7aおよび7b)と対向する面以外の面を被りように構成された第2の完全反磁性体である。

以上のように構成された本実施例のロータリトランスについて、以下その動作を説明する。

まず電気信号がチャンネルaの1次側巻線8aに電流波形として加えられた場合、その電流により発生する磁束が鎖交しているチャンネルaの2次側巻線10aに電圧を誘起する。この誘起電圧は、チャンネルaの1次側巻線8aと2次側巻線10aとが回転軸6に対して対称な構造をしているため両巻線(8aと10a)が相対的に運動しても結合係数は変わらないので、1次側巻線8aに加えられた電圧に比例し信号伝達が行なわれる。

この時、チャンネルaの1次側巻線8aを取り囲む1次側磁心7aのチャンネルaの2次側磁心10aと対向する面以外の面が、その内部に磁束が入ることのない完全反磁性体11で被われているため、チャンネルaの1次側巻線8aの電流によって発生する磁束はこの完全反磁性体11によって完全に遮断される。よって、チャンネルaの1次側磁心7aからチャンネルbの1次側磁心7bへのクロストークは全くなくなる。

同様に、チャンネルbの1次側磁心7bも2次側磁心10bと対向する面以外の面を第1の完全

反磁性体11によって被われているため、チャンネルbの1次側磁心7bからチャンネルaの1次側磁心7aへのクロストークはない。さらに、チャンネルaの2次側磁心10aおよびチャンネル10bの2次側磁心10bも各々1次側磁心(7aと7b)と対向する面以外の面を第2の完全反磁性体12によって被うために互いのチャンネル間クロストークはない。

以上のように本実施例によれば、チャンネルaおよびチャンネルbの各チャンネルごとに1次側磁心、巻線と2次側磁心、巻線との間けきを除く全面を、内部に磁束を入れることのない完全反磁性体(11および12)によって被うために、磁気的には各チャンネルごとに密閉された状態となるので、チャンネル間のクロストークが除去できる。

なお、本実施例において、ロータリトランスのチャンネル数は2チャンネルであるが、それ以上のチャンネル数であってもよい。また、各チャンネルが完全磁性体によって密閉状態となって、チ

ャンネル間クロストークが除去できるので、チャンネル間隔を小さくでき高密度記録のための多チャンネル化が可能となる。

また、本実施例では平板形ロータリトランスの例を示したが、同軸形ロータリトランスでも各チャンネルの1次側、2次側磁心が対向する面以外の面を完全反磁性体で被い磁氣的に各チャンネルごとに密閉するようにしても本発明と同じ効果があることは明らかである。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、複数チャンネルを有するロータリトランスのチャンネル間クロストークを除去でき、その実用的効果は大きい。特に、放送用VTRの持つ同時再生機能に対しても、記録電流と再生電流の大きさの違いに起因する再生側への記録側からのクロストークを除去できるので効果が大きい。さらに、チャンネル間クロストークがなくてチャンネル間隔を小さくできるので、高密度記録のための多チャンネル化が容易に実現できるので、その実用的効果も大

きい。

#### 4、図面の簡単な説明

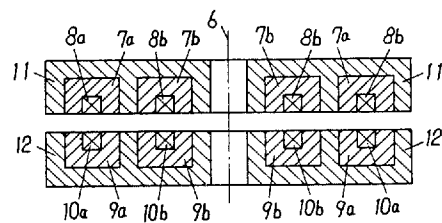
第1図は本発明の一実施例のロータリトランスの断面図、第2図は従来のロータリトランスの断面図である。

7a, 7b……1次側磁心、8a, 8b……1次側巻線、9a, 9b……2次側磁心、10a, 10b……2次側巻線、11, 12……完全反磁性体。

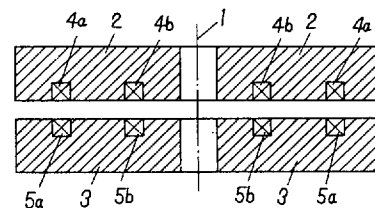
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

6 一回転軸  
7a, 7b 1次側磁心  
8a, 8b 1次側巻線  
9a, 9b 2次側磁心  
10a, 10b 2次側巻線  
11, 12 完全反磁性体

第 1 図



第 2 図



PAT-NO: JP401123406A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01123406 A  
TITLE: ROTARY TRANSFORMER  
PUBN-DATE: May 16, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHINO, SHOICHI

OGURA, ICHIRO

MATSUSHITA, KOJI

MIZUKI, HIROKATSU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62281239

APPL-DATE: November 6, 1987

INT-CL (IPC): H01F023/00, G11B005/02

US-CL-CURRENT: 336/177

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate crosstalk between channels and to obtain a rotary transformer, which can constitute multiple channels, by coating the surface of each magnetic core other than the surface where a primary winding faces a secondary winding in each channel with a perfect diamagnetic material.

CONSTITUTION: A first perfect diamagnetic material 11 is constituted so as to cover the surfaces of a magnetic core 7a in a channel (a) and a primary magnetic core 7b in a channel (b) other than the surfaces of said magnetic

cores, which face secondary magnetic cores 9a and 9b of the channel (a) and (b). A second perfect diamagnetic material 12 is constituted so as to cover the surfaces of the secondary magnetic core 9a in the channel (a) and the secondary magnetic core 9b in the channel (b) other than the surfaces of said magnetic cores, which face the first magnetic cores 7a and 7b. Then, the magnetic flux, which is generated by a current through a primary winding 8a in the channel (a), is shielded with the diamagnetic material 11. Therefore crosstalk to the primary magnetic core 7b from the primary magnetic core 7a is completely eliminated. Thus a rotary transformer, in which multiple channels can be constituted, is obtained.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio